

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-309161

(P 2 0 0 2 - 3 0 9 1 6 1 A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマコード (参考)
C09D151/06		C09D151/06	4J026
C08F285/00		C08F285/00	4J038

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-112485 (P 2001-112485)	(71) 出願人	000222554 東洋化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号
(22) 出願日	平成13年 4 月11日 (2001.4.11)	(72) 発明者	増田 敬文 兵庫県高砂市曾根町2900番地 東洋化成工業株式会社化成成品研究所内
		(72) 発明者	前川 昭二 兵庫県高砂市曾根町2900番地 東洋化成工業株式会社化成成品研究所内
		(74) 代理人	100065215 弁理士 三枝 英二 (外 8 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ポリオレフィン系樹脂に対する密着性に優れ、しかも、極性を有する塗料用樹脂との相溶性や溶液安定性にも優れたコーティング組成物を提供する。

【解決手段】 ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも1種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種をグラフト共重合した後に塩素化して酸変性塩素化ポリオレフィンとした後、1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルをエステル結合させた後に、(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合して得られる樹脂を含有することを特徴とするポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも1種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種をグラフト共重合した後に塩素化して酸変性塩素化ポリオレフィンとした後、1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルをエステル結合させた後に、(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合して得られる樹脂を含有することを特徴とするポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物。

【請求項2】 ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも1種に対し、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種を0.1~10重量%グラフト共重合した請求項1に記載の組成物。

【請求項3】 酸変性塩素化ポリオレフィンの塩素含有率が16~35重量%である請求項1または2に記載の組成物。

【請求項4】 酸変性塩素化ポリオレフィンと(メタ)アクリル酸系モノマーの重量比が50:50~10:90である請求項1~3のいずれかに記載の組成物。

【請求項5】 (メタ)アクリル酸系モノマーが(メタ)アクリル酸シクロヘキシルを20~80重量%含むことを特徴とする請求項1~4のいずれかに記載の組成物。

【請求項6】 ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも1種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種をグラフト共重合し、次いで塩素化して酸変性塩素化ポリオレフィンとし、次いで加熱してカルボキシル基部分を酸無水物基とし、この酸無水物基と水酸基含有(メタ)アクリル酸エステルの水酸基をエステル結合させた後に、(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合することを特徴とするポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂との密着性に優れたコーティング組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂は、優れた性質を持ち安価であることから、自動車部品等に多量に使用されている。しかしながら、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂等の極性を有する合成樹脂とは異なり、非極性でかつ結晶性のため、塗装や接着が困難であるという問題を有する。

【0003】そこで、この問題を解決するために、従来より、ポリオレフィン系樹脂成形品の表面をプラズマ処

理やガス炎処理して活性化することにより付着性を改良しているが、この方法は、工程が複雑で多大な設備費や時間的ロスを伴うこと、また成形品の形の複雑さおよび顔料や添加物の影響により、表面処理効果にバラツキを生ずる等の欠点を有している。

【0004】このような表面処理(前処理)なしに塗装する方法としては、自動車のポリプロピレンバンパー塗装に見られるようなプライマー組成物を用いる方法が種々提案されている(例えば特公平6-2771号)。

【0005】一般に、このようなプライマー組成物としては、ポリオレフィン類を不飽和カルボン酸および/またはその酸無水物で変性して塩素化した塩素化ポリオレフィン系樹脂を主成分としたプライマー組成物を用いている(例えば特公平1-16414号)。また、特公平3-60872号においては、塩素化ポリプロピレンと液状ゴムへのラジカル重合性不飽和物のグラフト重合により、ポリオレフィンと他の極性樹脂との両者に付着するバインダーとしての効果が確認されている。

【0006】しかしながら、これら塩素化ポリオレフィン系樹脂組成物は、プライマー組成物や上塗り塗料に含まれるアクリル系、ポリエステル系、ポリウレタン系樹脂等との相溶性が悪く、均一なフィルムを形成するのが困難であった。また、液状ゴムを使用した変性物は、塗膜にタックが生じることがあり、相溶性、溶液安定性を十分に改善することはできなかった。

【0007】本発明の目的は、上記のような従来技術の問題を解決し得て、ポリオレフィン系樹脂に対する密着性に優れ、しかも、極性を有する塗料用樹脂との相溶性や溶液安定性にも優れたコーティング組成物を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、種々検討を重ねた結果、酸変性塩素化ポリオレフィンと水酸基含有(メタ)アクリル酸エステルをエステル結合させて、酸変性塩素化ポリオレフィンに二重結合を導入し、さらに(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合して得られるアクリル変性塩素化ポリオレフィンにより、相溶性、溶液安定性が改善されることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち、本発明は、下記に示すとりのポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物およびその製造方法を提供するものである。

項1. ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも1種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種をグラフト共重合した後に塩素化して酸変性塩素化ポリオレフィンとした後、1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルをエステル結合させた後に、(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合して得られる樹脂を含有することを特徴とするポリオレフ

イン系樹脂用コーティング組成物。

項 2. ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも 1 種に対し、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも 1 種を 0.1~10 重量%グラフト共重合した項 1 に記載の組成物。

項 3. 酸変性塩素化ポリオレフィンの塩素含有率が 16~35 重量%である項 1 または 2 に記載の組成物。

項 4. 酸変性塩素化ポリオレフィンと (メタ) アクリル酸系モノマーの重量比が 50:50~10:90 である項 1~3 のいずれかに記載の組成物。

項 5. (メタ) アクリル酸系モノマーが (メタ) アクリル酸シクロヘキシルを 20~80 重量%含むことを特徴とする項 1~4 のいずれかに記載の組成物。

項 6. ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも 1 種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも 1 種をグラフト共重合し、次いで塩素化して酸変性塩素化ポリオレフィンとし、次いで加熱してカルボキシ基部分を酸無水物基とし、この酸無水物基と水酸基含有 (メタ) アクリル酸エステルの水酸基をエステル結合させた後に、(メタ) アクリル酸系モノマーをグラフト共重合することを特徴とするポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物の製造方法。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明のポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物を製造するには、まず、ポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも 1 種に、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも 1 種をグラフト共重合して、酸変性ポリオレフィン (a) を得る。

【0011】本発明において使用するポリプロピレンおよびプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、結晶質、非晶質にかかわらず、プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、プロピレンを主体としてこれに  $\alpha$ -オレフィンを共重合したものである。 $\alpha$ -オレフィンとしては、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ヘプテン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテンなどを 1 種または数種用いることができる。プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体のプロピレン成分と  $\alpha$ -オレフィン成分との比率には特に制限はないが、プロピレン成分が 50 モル%以上であることが望ましい。

【0012】本発明において、ポリプロピレンまたはプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体にグラフト共重合する  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその酸無水物としては、例えば、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸およびこれらの酸無水物が挙げられる。これらの中でも酸無水物が好ましく、無水マレイン酸、無水イタコン酸がより好ましい。グラフト共重合する量は、0.1~10 重量%が好ましく、より好ましくは 1~5 重量%であ

る。

【0013】ポリプロピレンまたはプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体に  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその酸無水物をグラフト共重合する方法としては、溶液法や溶融法などの公知の方法が挙げられる。

【0014】溶液法としては、例えば次のように行う。すなわち、ポリプロピレンまたはプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を、トルエン等の芳香族有機溶媒に 100~180℃で溶解させた後、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその酸無水物を添加し、さらにラジカル発生剤として水素引き抜き効果が高い有機過酸化物を一括または分割で添加して反応させる。この反応液をアセトン等のケトン系有機溶媒に投入して樹脂を取り出し、乾燥し、酸変性ポリオレフィン (a) を得る。

【0015】溶融法としては、例えば次のように行う。すなわち、ポリプロピレンまたはプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を、融点以上に加熱溶融した後、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその酸無水物と、ラジカル発生剤として有機過酸化物を添加して反応させる。反応後、溶融状態で減圧して未反応の  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその酸無水物を除去し、酸変性ポリオレフィン (a) を得る。溶融法では、ニーダー、押し出し機などを使用する。

【0016】ラジカル発生剤として使用される有機過酸化物としては、例えば、ベンゾイルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、ジ-*t*-ブチルパーオキシド等が挙げられ、反応温度と分解温度によって選定することができる。

【0017】次に、上記方法で得られた酸変性ポリオレフィン (a) を塩素化して、酸変性塩素化ポリオレフィン (b) を得る。

【0018】この塩素化は、例えば、塩素系溶媒中に酸変性ポリオレフィン (a) を溶解し、ラジカル触媒の存在下または不存在下で、塩素含有率が 16~35 重量%になるまで塩素ガスを吹き込んで行うことができる。塩素系溶媒としては、例えば、テトラクロロエチレン、テトラクロロエタン、四塩化炭素、クロロホルム等が挙げられる。溶解、反応温度としては、塩素系溶媒中で酸変性ポリオレフィン (a) が溶解する温度以上が望ましい。

【0019】なお、ポリプロピレンまたはプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の酸変性で得られた酸変性ポリオレフィン (a) は、酸変性に用いた酸成分が  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸である場合には、ジカルボキシ基を有し、酸変性に用いた酸成分が  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸の酸無水物である場合には、酸無水物基を有している。しかしながら、酸無水物基は、空気中や溶媒中の水分を吸収して容易に開環するため、酸変性塩素化ポリオレフィン (b) においては、時間の経過とともにジカルボキシ基に変化していることがよくある。

【0020】そこで、酸変性塩素化ポリオレフィン

(b) を水酸基含有(メタ)アクリル酸エステルと反応させる前に、酸変性塩素化ポリオレフィン(b)を、例えば、有機溶媒中に溶解または分散する際に加熱脱水して、ジカルボキシル基を酸無水物基に変化させておくのが好ましい。このようにジカルボキシル基を閉環させて酸無水物基にした後に、1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルを反応させてエステル化し、酸変性塩素化ポリオレフィン(b)に二重結合を導入する。

【0021】カルボキシル基と水酸基とのエステル結合は、エステル化触媒を用いれば可能である。しかしながら、エステル化触媒が最終組成物にまで残存し、塗膜性能に影響を与える可能性がある。そこで、水酸基とエステル化し易い酸無水物基を予め形成しておき、この酸無水物基と水酸基含有(メタ)アクリル酸エステルの水酸基をエステル結合させるのが好ましい。

【0022】この時の溶媒としては、ベンゼン、トルエン、キシレン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、酢酸エチル、テトラヒドロフラン、プロピレングリコール類等が挙げられ、1種または複数種の溶媒を混合して使用できる。ただし、酸無水物基を予め形成させるためには加熱が必要であり、沸点が120℃以上の溶媒を用いるか、加圧が可能な容器で加圧しながら加熱するのが好ましい。この加熱の条件としては、加熱温度110～135℃程度が好ましく、加熱時間30分～2時間程度が好ましい。

【0023】エステル結合させる際に用いる水酸基含有(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えば、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、アクリル酸ポリプロピレングリコール、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸2-ヒドロキシプロピル、メタクリル酸ポリプロピレングリコール等の1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルが挙げられる。2個以上の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルを用いると、エステル結合させる段階で架橋が始まり、ゲル化が進んでしまうため、好ましくない。

【0024】次に、上記のようにエステル化によって二重結合が導入された酸変性塩素化ポリオレフィンに、(メタ)アクリル酸系モノマーをグラフト共重合して、アクリル変性塩素化ポリオレフィン(c)を得る。

【0025】このグラフト共重合の方法は、二重結合が導入された酸変性塩素化ポリオレフィンを融点以上に加熱させて重合させる方法、または有機溶媒に溶解させて反応させる重合のいずれでもよく、前述の $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその酸無水物から選ばれる少なくとも1種をグラフト共重合させる反応の場合と同様の方法および装置で行うことができる。

【0026】このグラフト共重合においては、酸変性塩

素化ポリオレフィンと(メタ)アクリル酸系モノマーの重量比が50:50～10:90となるようにするのが好ましい。すなわち、(メタ)アクリル酸系モノマーを50～90重量%グラフト共重合するのが好ましい。

(メタ)アクリル酸系モノマーが50重量%未満では、ポリウレタン系塗料樹脂、ポリエステル系塗料樹脂等の各種極性塗料樹脂に対する相溶性が低下する傾向があり、90重量%を超えると、相溶化剤として他の塩素化ポリオレフィンとの相溶性が低下する傾向がある。

【0027】グラフト共重合は、例えば、酸変性塩素化ポリオレフィンに1個の水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルをエステル結合させて二重結合を導入した後に、反応液の温度を維持し、(メタ)アクリル酸系モノマーとラジカル発生剤の混合物を、二重結合が導入された酸変性塩素化ポリオレフィン溶液中に滴下させて行うことができる。

【0028】グラフト共重合させる(メタ)アクリル酸系モノマーとしては、(メタ)アクリル酸や(メタ)アクリル酸エステルが挙げられる。(メタ)アクリル酸エステルとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸t-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリル、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸ポリプロピレングリコール、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸イソブチル、メタクリル酸t-ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸2-ヒドロキシプロピル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸ポリプロピレングリコール等が挙げられる。

【0029】なお、グラフト共重合させる(メタ)アクリル酸系モノマーの中に、(メタ)アクリル酸シクロヘキシルが20～80重量%含まれているのが、目的組成物の溶液安定性の点から好ましい。(メタ)アクリル酸シクロヘキシルが20重量%未満だと、目的組成物の溶液安定性が悪くなり2層分離する傾向がある。一方、80重量%を超えると、ポリウレタン塗料等との相溶性が悪くなり塗膜性能が乏しくなる傾向がある。

【0030】ラジカル発生剤としては、ベンゾイルパーオキシド、t-ブチルパーオキシ2-エチルヘキサノエート等の有機過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル、ジメチル2,2'-アゾビスイソブチレート等のアゾ化合物を使用できる。

【0031】本発明の組成物は、顔料を添加し、混練りして使用することができる。顔料としては、カーボンブラック、二酸化チタン、タルク、亜鉛華、アルミペース

ト等の無機系顔料や、アゾ系等の有機系顔料が使用できる。また、得られる樹脂組成物溶液は、実用濃度において均一な溶液であり、これをフィルム等にキャストしたコーティング膜は、均一で透明である。このため、ワンコート塗料として用いても、塗膜光沢性が良好な塗膜が得られる。

#### 【0032】

【実施例】次に、本発明を実施例により詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

#### 【0033】製造例1

アイソタクチックポリプロピレン ( $M_w$ =約45000) 50.0g、無水マレイン酸 (日本油脂株式会社製) 3.5g、ジクミルパーオキサイド (日本油脂株式会社製) 1.0gおよびトルエン75.0gを、攪拌機を取り付けたオートクレーブ中に投入し、密閉後に窒素置換を5分間行った後、加熱攪拌しながら140℃で5時間反応を行った。反応終了後に、反応液を大量のメチルエチルケトンに投入し、樹脂を析出させた。この酸変性ポリオレフィンを取り出し、さらにメチルエチルケトンで数回洗浄した後に乾燥し、酸変性ポリオレフィン ( $M_w$ =40000、酸付加量2重量%)を得た。この樹脂50.0gとテトラクロロエチレン450.0gを、冷却管、温度計および攪拌装置を取り付けた四つ口フラスコに仕込み、昇温、攪拌、溶解した。110℃で酸変性ポリオレフィンが溶解したことを確認した後、ジ-*t*-ブチルパーオキサイドを0.5g投入し、塩素ガスを31.3g吹き込み、テトラクロロエチレンを留去後、キシレンで溶媒を置換して酸変性塩素化ポリオレフィン (塩素含有率22.1重量%、酸付加量1.4重量%)を得た。

#### 【0034】製造例2

アイソタクチックポリプロピレンの代わりに結晶質プロピレン-エチレン共重合体 ( $M_w$ =400000、エチレン含有量7モル%)を用いる以外は製造例1と同様にして、無水マレイン酸のグラフト共重合と塩素化を行い、酸変性塩素化ポリオレフィン ( $M_w$ =100000、塩素含有率21.2重量%、酸付加量1.6重量%)を得た。

#### 【0035】製造例3

アイソタクチックポリプロピレンの代わりに非晶質プロピレン-ブテン共重合体 ( $M_w$ =400000、ブテン含有量30モル%)を用いる以外は製造例1と同様にして、無水マレイン酸のグラフト共重合と塩素化を行い、酸変性塩素化ポリオレフィン ( $M_w$ =350000、塩素含有率16.5重量%、酸付加量2.0重量%)を得た。

#### 【0036】実施例1

攪拌機、冷却管、温度計および滴下ロートを取り付けた四つ口フラスコ中で、製造例1で得られた酸変性塩素化ポリオレフィン15重量部をキシレン45重量部に溶解

し、120℃で1時間加熱した。その中に、アクリル酸2-ヒドロキシエチル2重量部を添加し、エステル結合し易いように攪拌を続けた。その後、メタクリル酸シクロヘキシル30重量部、メタクリル酸メチル30重量部、メタクリル酸ラウリル20重量部、メタクリル酸3重量部、キシレン105重量部および*t*-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート1.7重量部を十分に混合した溶液を、3時間かけて滴下した。十分な攪拌を行いながら、反応を5時間継続した後、冷却した。

10 【0037】得られた樹脂溶液の濃度は40重量%で、23℃での溶液粘度は1200mPa・sであった。樹脂の重量平均分子量は40000であった。

#### 【0038】実施例2

製造例1で得られた酸変性塩素化ポリオレフィンの代わりに製造例2で得られた酸変性塩素化ポリオレフィンを用いる以外は実施例1と同様にして、エステル化とグラフト共重合を行い、樹脂溶液を得た。

#### 【0039】実施例3

20 製造例1で得られた酸変性塩素化ポリオレフィンの代わりに製造例3で得られた酸変性塩素化ポリオレフィンを用いる以外は実施例1と同様にして、エステル化とグラフト共重合を行い、樹脂溶液を得た。

#### 【0040】実施例4

水酸基含有 (メタ) アクリル酸エステルとしてアクリル酸2-ヒドロキシエチルの代わりにメタクリル酸ポリプロピレングリコールを用いる以外は実施例1と同様にして、エステル化とグラフト共重合を行い、樹脂溶液を得た。

#### 【0041】比較例1

30 アクリル酸2-ヒドロキシエチルを予め添加せずに、グラフト共重合する際に他の (メタ) アクリル酸系モノマーと混合して滴下した以外は実施例1と同様にして、樹脂溶液を得た。

【0042】実施例1~4および比較例1で得られた樹脂溶液について、フィルム透明性、溶液安定性およびアクリル樹脂との相溶性の評価を、以下の方法で行った。結果を表1に示す。

#### 【0043】評価方法

フィルム透明性：樹脂溶液を50μmのアプリーケーターでガラス板に塗布し、80℃で30分間乾燥したフィルムの透明性を確認した。

【0044】溶液安定性：室温で1ヶ月放置した時の溶液状態を確認した。

【0045】アクリル樹脂との相溶性：アクリルポリオール (大日本インキ社製、アクリディックA800) と樹脂比率1:1でブレンドし、溶液を50μmのアプリーケーターでガラス板に塗布し、80℃で30分間乾燥したフィルムの透明性を確認した。

#### 【0046】

50 【表1】

表1

	実施例				比較例
	1	2	3	4	1
製造例1の樹脂	15	-	-	15	15
製造例2の樹脂	-	15	-	-	-
製造例3の樹脂	-	-	15	-	-
エステル化反応	有り	有り	有り	有り	無し
HEA	2	2	2	-	2
PGMA	-	-	-	2	-
CHMA	30	30	30	30	30
MMA	30	30	30	30	30
LMA	20	20	20	20	20
MAA	3	3	3	3	3
フィルム透明性	透明	透明	透明	透明	分離
溶液安定性	分離無し	分離無し	分離無し	分離無し	分離
アクリル樹脂との相溶性	相溶	相溶	相溶	相溶	-

【0047】表1中の略号の意味は次の通りである。HEA：アクリル酸2-ヒドロキシエチル、PGMA：メタクリル酸ポリプロピレングリコール、CHMA：メタクリル酸シクロヘキシル、MMA：メタクリル酸メチル、LMA：メタクリル酸ラウリル、MAA：メタクリル酸。

#### 【0048】実施例5

実施例1で得られたアクリル変性塩素化ポリオレフィン溶液にキシレンを加えて、樹脂分20重量%のキシレン溶液を調製し、これに酸化チタンを2重量%添加し、ホモジナイザーで十分攪拌、分散してプライマーを作製した。これをポリプロピレン基材にスプレー塗装した。その上に、シルバーベース塗料を塗布し、さらにその上に2液型ウレタンクリアー塗料を塗布し、100℃で30分焼付けし、室温で4日間放置して、塗装片(3c1b)を得た。

#### 【0049】比較例2

実施例1で得られたアクリル変性塩素化ポリオレフィン溶液の代わりに比較例1で得られた樹脂溶液を用いた以外は実施例5と同様にして、塗装片(3c1b)を得た。

#### 【0050】実施例6

実施例1で得られたアクリル変性塩素化ポリオレフィン

溶液とアクリルポリオール溶液(バイエル社製、デスモフェンA365)を樹脂比率1:1で混合し、これに酸化チタンを2重量%添加し、ホモジナイザーで十分攪拌、分散した後に、ポリイソシアネート(バイエル社製、デスモジュールN3390)を添加し、十分攪拌してワンコート塗料を得た。これをポリプロピレン基材にスプレー塗装した。80℃で30分焼付けし、室温で4日間放置して、塗装片(1c1b)を得た。

#### 【0051】比較例3

実施例1で得られたアクリル変性塩素化ポリオレフィン溶液の代わりに比較例1で得られた樹脂溶液を用いた以外は実施例6と同様にして、塗装片(1c1b)を得た。

【0052】実施例5、6および比較例2、3で得られた塗装片について、密着性の評価を以下の方法で行った。結果を表2に示す。

#### 30 【0053】評価方法

カッターを用いて、塗装表面に2mm間隔で25マスの基盤目の切れ目を入れ、ニチバンテープで180°方向に剥離した。

#### 【0054】

【表2】

表2

	実施例5	比較例2	実施例6	比較例3
アクリル変性塩素化ポリオレフィン	実施例1	比較例1	実施例1	比較例1
3c1b塗装片の層間密着性	剥離無し	層間剥離有り	-	-
1c1b塗装片の密着性	-	-	剥離無し	剥離有り

【0055】表2中の略号の意味は次の通りである。3c1b：プライマー/ベースコート/トップコートを塗装した後に1回で焼き付けする方法。1c1b：塗料を塗装した後に1回で焼き付けする方法。

#### 【0056】

【発明の効果】本発明のポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物は、溶液安定性に優れ、従来の塩素化ポリ

オレフィンと同様にポリオレフィン系樹脂に対する密着性に優れているほか、極性を有する塗料用樹脂にも相溶するかまたは良好に密着する。

【0057】すなわち、本発明のポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物は、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂の表面を塗装する場合に用いられるプライマー用樹脂および上塗り塗料用樹脂との相溶性が高く、

ポリオレフィン系樹脂との密着性に優れている。

【0058】また、本発明のポリオレフィン系樹脂用コーティング組成物は、有機溶媒に対する溶解性も向上し

ており、塗料中の樹脂分を高めることができるので、ハイソリッド塗料への展開が可能である。

---

フロントページの続き

(72)発明者 杉山 茂  
大阪府大阪市西淀川区花川 1-17-13  
(72)発明者 秋山 真一  
大阪府大阪市鶴見区今津中 4-3-9

Fターム(参考) 4J026 AA13 AA76 AC15 AC23 AC25  
BA27 BB01 CA03 CA06 DB15  
GA01  
4J038 CP071 GA12 LA02 NA12  
PB07 PC08